FACULTE de MEDECINE de CAEN

Année : 1971

N 53

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'état)

PROBLEMES POSES A L'ANESTHESISTE-REANIMATEUR PAR LES SCIATIQUES D'ORIGINE DISCALE

par

Claude CHARRIERAS

Née le 7 juin 1941 au MANS (72)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 6 SEPT. 1971

PRESIDENT : M. le Professeur PORIN

Reproduction du sceau original de la Faculté de Médecine de CAEN, fondée en 1438

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Par délibération en date du 29 Mars I969, La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

VU, le Président de Thèse :

VU et permis d'imprimer :

Le Doyen de la Faculté Mixte
de Médecine et de Pharmacie
de CAEN :

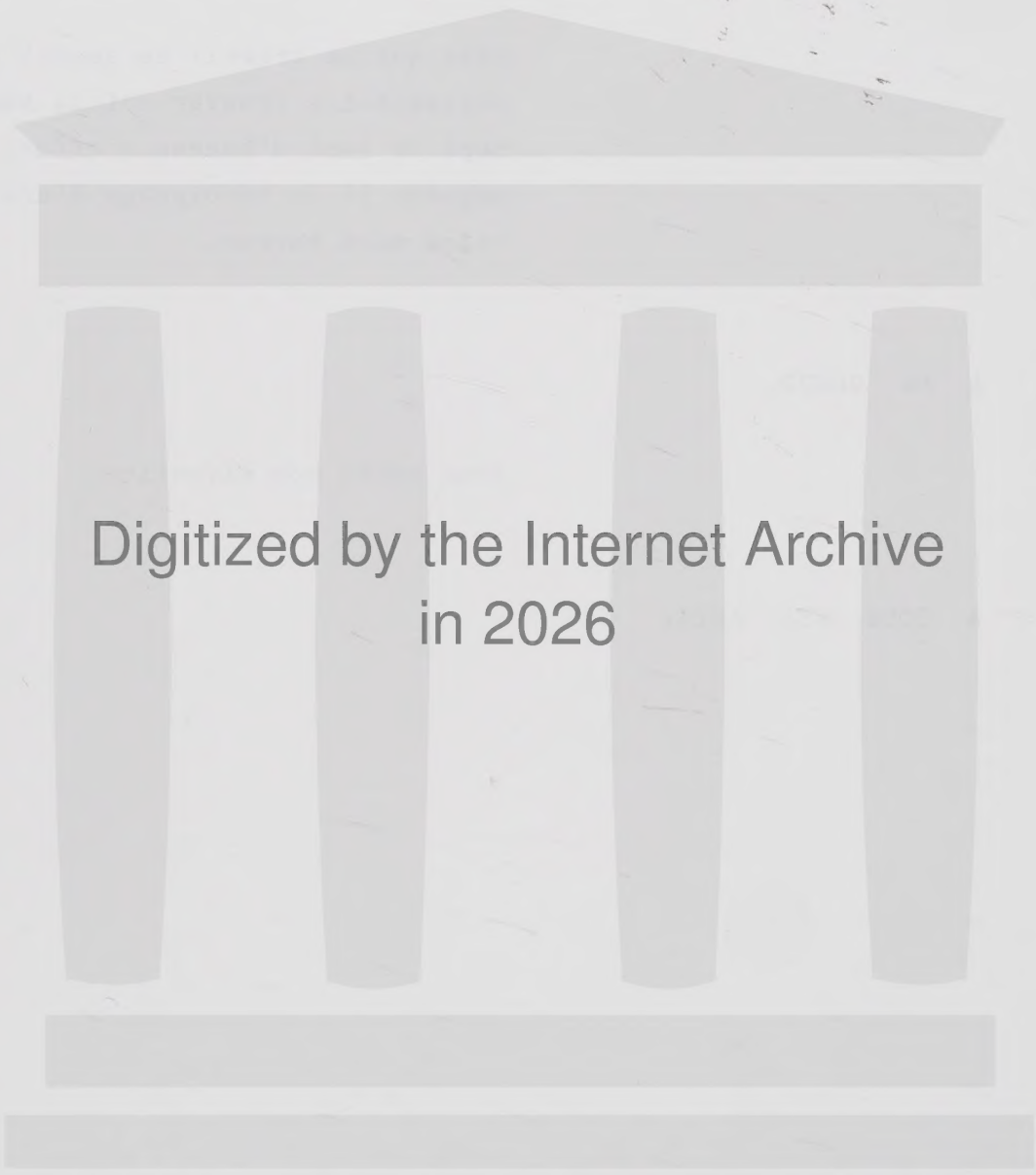
A MES PARENTS,

Sans qui ce travail ne serait point.
Puissent-ils trouver ici le remerciement de tant d'années d'effort et de sagesse et le témoignage d'une affection sans bornes.

A MA SOEUR,

Avec toute mon affection.

A TOUS MES AMIS.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542709_0035

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PORIN

- Professeur de Clinique Médicale.
- Chevalier de la Légion d'Honneur.

qui a bien voulu m'accueillir dans son service et accepter la présidence de cette thèse,
une bien vive reconnaissance et l'assurance de mon dévouement respectueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ADAM

- Neurochirurgien des Hôpitaux de Paris.

qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et nous a guidé de ses conseils. Puisse-t-il trouver ici le témoignage d'une très sincère gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE QUESNEL

- De la Faculté de Médecine de Paris.
- Anesthésiologiste.

en remerciement de la sollicitude
qu'il nous a toujours montrée et
des conseils qu'il nous a prodigués
pour la réalisation de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE POILPRE

- Maître de Conférences Agrégé de Médecine et de Thérapeutique.

qui a bien voulu juger notre travail.
Qu'il veuille bien trouver ici le
témoignage de notre profonde gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ROCHET

- Anesthésiste-Réanimateur.
- Chef de Clinique - Assistant des Hôpitaux.

Ses conseils m'ont éclairé.
Puisse-t-il trouver ici le témoignage d'une très sincère amitié.

A TOUS MES PROFESSEURS DE LA FACULTE DE MEDECINE DE CAEN

En les remerciant de leur enseignement et de leurs bienveillants conseils.

S O M M A I R E

- INTRODUCTION

- INTERVENTION de l'ANESTHESISTE au STADE PRE-OPERATOIRE

  - Substances Employées pour la Radiosacculographie
    - Méthiodal
    - Contrix
    - Dimer
    - Pantopaque
  - Bilan Pré-Opératoire

- PROTOCOLE ANESTHESIQUE

  - Caractéristique de l'Anesthésie dans les Sciatiques
  - Rétrospective des Modes d'Anesthésie
    - Locale
    - Rachi-anesthésie
    - Injections Epidurales
    - Anesthésie Générale
  - Technique actuellement Employée dans notre Service

- PROTOCOLE PHYSIOLOGIQUE

  - Technique Opératoire
  - Saignement
    - Rappel Anatomique
    - Conséquences Physiologiques

.../...

- Moyens d'y Remédier
  - Installation
  - Maintien d'une Fonction Ventilatoire Correcte.

- REANIMATION
  - Stade Per-Opératoire
  - Stade Post-Opératoire

- CONCLUSION

-:-:-:-

INTRODUCTION

Si quelques termes médicaux ou chirurgicaux ont subi un abus de langage parmi le grand public, le terme de "sciatique" en représente un parfait exemple : tous en ont entendu parler, et qui n'a pas connu dans son entourage une personne qui ait souffert de ... "sa sciatique".

Bon nombre de sciatiques légères, récentes, compatibles avec une vie quasiment normale, cèdent au traitement médical. Repos, infiltrations des trous sacrés, élongations, voire même injections de cortisone intra-rachidienne suffiront à soulager ces malades.

Mais toute sciatique ne peut avoir le privilège de se terminer aussi favorablement. C'est poser le problème de la multiplicité des étiologies. Nous n'aborderons, dans cette étude, que les sciatiques par hernie discale.

Les sciatiques d'origine discale ne relèvent de la chirurgie que dans des cas bien précis : crises prolongées et rebelles au traitement médical, crises cédant fugacement à la thérapeutique, récidivant à la moindre occasion et entravant gravement l'activité du malade. Il s'agit donc d'une intervention fonctionnelle, de confort, qui n'est jamais nécessitée par des raisons vitales.

L'ablation de la hernie discale est loin d'être un problème nouveau pour le neurochirurgien. De nombreux travaux

en ont précisé la chirurgie, le traitement dont en France plus particulièrement ceux d' ALAJOUANINE, de PETIT DUTAILLIS et d'A. SICARD. En revanche, les anesthésistes ne participent au traitement chirurgical des sciatiques que depuis une vingtaine d'années en améliorant le confort du malade et du chirurgien, tout en assurant le maximum de sécurité.

Notre but est d'étudier les problèmes anesthésiques et de réanimation posés par la chirurgie de la sciatique discale, d'analyser les différentes techniques proposées, les méthodes qui ont été utilisées dans le service de neurochirurgie à Caen et d'exposer les solutions que nous avons appliquées de 1950 à 1970.

Nous soulignerons l'évolution des techniques pour arriver finalement à celle qui est la nôtre afin de pouvoir discuter la valeur de cette méthode et d'en tirer les conclusions qui s'imposent.

-:-:-:-

INTERVENTION de 1° ANESTHESISTE

au STADE PRE - OPERATOIRE

- SUBSTANCES UTILISEES pour la RADIOSACCULOGRAPHIE IODEE -

Les patients qui nous sont adressés viennent consulter dans des conditions psychologiques particulières du fait d'un long passé douloureux qu'aucun médicament ou traitement subi n'aura réussi à soulager. Nous soulevons ici le problème des accidents du travail. Après avoir consulté de nombreux médecins et spécialistes, le malade se confie enfin au chirurgien qui représente le terme ultérieur de ce cycle.

La majorité des malades qui nous sont confiés soit par le rhumatologue, soit par le médecin généraliste, vont subir au cours de la période pré-opératoire une radio sacculographie iodée.

Soulignons dès à présent l'innocuité de cet examen si celui-ci est pratiqué selon des normes strictes ainsi que son utilité certaine pour l'opérateur.

LE METHIODAL

Le Méthiodal, produit de contraste, employé à cet effet, nécessitait une rachi-anesthésie sacrolombaire basse préalable.

La Rachi-Anesthésie

1) - La Prémédication

Comme toute anesthésie locale, celle-ci prend une très grande importance avant la rachi-anesthésie. Elle doit, non seulement calmer l'anxiété du malade mais lutter contre

les effets hypotenseurs de l'anesthésique local.

On administrait alors, une heure avant la rachi-anesthésie, de l'Ephédrine-Syncortyl, en répétant l'injection de Syncortyl seul une demi-heure avant l'heure prévue de l'examen. L'Ephédrine prévenait grandement les risques de lipothymies.

2) - La Rachi-Anesthésie Proprement Dite

L'aiguille, dont la longueur du biseau est bien définie, est introduite dans l'espace intervertébral sus-jacent à celui sur lequel on intervient en général donc dans le 3ème ou le 4ème espace lombaire.
L'aiguille à ponction lombaire doit être aussi fine que possible, et son biseau court. Un biseau long risque d'être source d'échec : le biseau est à cheval sur la dure-mère, et une partie de la solution injectée fuse dans l'espace extra-dural. En outre, le biseau doit être vertical pendant la ponction lombaire : les fibres de la dure-mère sont, en effet, orientées de haut en bas ; si le biseau est vertical, il s'insinue entre les fibres, sans les sectionner.

Substance utilisée pour l'anesthésie rachidienne

On utilisait une substance hypobare, plus légère que le liquide céphalo-rachidien : la procaïne en solution aqueuse dont l'élimination se fait par le rein. On injectait alors 4 cc de novocaïne à 4 % suivie de la réinjection de 1 cc de ce produit. On obtenait ainsi une rachi-anesthésie complète. L'opérateur devait alors se soumettre à un impératif : celui d'attendre un temps suffisamment long, environ 10 mn, avant d'injecter le produit de contraste : le Méthiodal. On diminue, par la suite, la dose de novocaïne injectée à 1 cc à 4 %. L'auteur devait attendre d'autant plus lombtemps, avant d'injecter le méthiodal, que la dose de novocaïne était moins importante. En général, la disparition de la

douleur "sciatique" représentait un bon critère avant l'injection du méthiodal.
Beaucoup d'accidents furent attribués au Méthiodal, en fait, la plupart d'entre eux étaient dus à l'absence de précaution nécessaire.

3) - Les Accidents de la Rachi-Anesthésie

Les accidents de la rachi-anesthésie sont d'autant moins fréquents que l'opérateur observe une extrême prudence en obéissant scrupuleusement à certaines règles essentielles. Le malade rachi-anesthésié dont l'anesthésie demeure sous le contrôle de l'anesthésiste et qui est l'objet d'une surveillance attentive, ne présente, en général, aucune complication sérieuse.

Aucune complication neurologique durable n'a été observée dans notre service. Néanmoins, il faut signaler quelques cas ayant eu des troubles sphinctériens à type de rétention d'urine dont une dura deux mois. Ni rétention, ni incontinence d'urine ne se sont révélées permanentes. Nous avons également observé un cas d'impuissance.

La rachi-anesthésie est également responsable de nombreuses céphalées pénibles et inquiétantes pour le malade par l'intensité des phénomènes douloureux qu'elles occasionnent. La céphalalgie post-rachidienne est d'intensité variable, d'une durée d'un ou deux jours. Elle serait attribuée beaucoup plus fréquemment à une hypotension intra-rachidienne et intra-cranienne par déhiscence de la dure mère provenant du trou dural. On préviendra la fréquence de cette complication au moyen d'injection intra-veineuse d'une solution hypotonique, par exemple du sérum physiologique à 0,45 %.

Une complication non moins fréquente que les céphalées nous obligeait à une surveillance attentive : c'était la survenue de lipothymies, de tendance syncopale d'autant

plus difficile à traiter que ces malades ne pouvaient plus être allongés une fois l'introduction du produit iodé. La position du malade revêtait alors un caractère essentiel. Ces complications voyaient leur fréquence notablement diminuer si la rachi-anesthésie était pratiquée sur un sujet en position semi-allongée. La position strictement assise favorisait grandement ces complications. L'injection d'Hémisuccinate, d'Hydrocortisone ou de Soludécadron faisait cesser ces lipothymies ainsi que le retour à une position voisine de la verticale de la table d'examen.

Parfois une intolérance de la moëlle à la diffusion du produit de contraste provoquait des contractures tétaniques des membres inférieurs très pénibles et douloureuses pour le malade. On avait alors recours à l'injection de Diazépan (Valium) intra-musculaire ou intra-veineux lorsque celles-ci devenaient intolérables. Celui-ci produisait un effet spectaculaire sur ces clonies.

LE CONTRIX

Devant les mineures mais multiples complications que la rachi-anesthésie peut faire apparaître et avec l'apparition d'un nouveau produit élaboré, devant les inconvénients du Méthiodal, nous utilisons le Contrix, plus facile à manier, ne nécessitant pas de rachi-anesthésie. Depuis l'abandon de cette méthode, l'anesthésiste n'intervient que dans les suites immédiates de cet examen.

Des myoclonies ou contractures musculaires peuvent apparaître si le produit de contraste remonte plus haut que le cul-de-sac dural. Il suffira d'injecter 10 à 15 mg de Valium pour faire cesser ces clonies. On aura recours à la voie intra-veineuse dans le cas de clonies intolérables.

LE DIMER

Un autre produit de contraste a été employé dans notre service : le Dimer qui a pour avantage d'être légèrement moins toxique pour le tissu nerveux.

LE PANTOPAQUE

John RAAF, aux Etats-Unis (Orégon), préfère la myélographie au Pantopaque (Iophendylate), soulignant la rareté des complications, (1 réaction sérieuse sur 2000 études de Pantopaque). Il est, parfois, nécessaire d'introduire une seconde aiguille à un niveau plus caudal pour enlever le liquide. Précisons que la première aiguille ne doit pas être retirée avant la fin de l'intervention, ce qui pourrait occasionner une fuite de liquide céphalo-rachidien par le trou dural. Pendant ce bilan radiologique, le rôle de l'anesthésiste sera de prévenir ces accidents imputables, soit à la rachi-anesthésie, soit au produit de contraste lui-même, ou bien de récuser les sujets présentant quelque contre-indication bien définie comme une intolérance à l'iode. Tous les sujets souffrant de douleurs sciatiques ont subi cet examen. Ce myélogramme établit plus précisément le niveau exact de la hernie discale, car on ne peut pas toujours se baser sur des symptômes et des signes cliniques pour le faire. Quelques cas de radiosacculographie basse ne montraient aucune image de compression, mais devant des tableaux cliniques absolument typiques, l'acte opératoire fut décidé.

- BILAN PRE - OPERATOIRE -

L'acte opératoire étant décidé, on procède aux examens habituels :

- groupe sanguin,
- numération formule - épreuve de coagulation,
- ionogramme sanguin - urée,
- électrocardiogramme,
- radiographie pulmonaire.

L'examen soigneux recherchera l'existence d'entrave à une oxygénation parfaite, insuffisants respiratoires ou circulatoires. Si le sujet présente quelque antécédent pulmonaire, il subira des épreuves fonctionnelles respiratoires et l'examen des gaz du sang. Si l'examen révèle quelques doutes sur l'état cardiaque, une consultation cardiologique sera demandée, ce qui a permis, dans le service, de récuser une malade présentant une ectasie aortique étendue.

PREMEDICATION

- Bilan des Médications Antérieures

Celui-ci est particulièrement important à connaître car tous ces malades ont absorbé un lot impressionnant de drogues aussi disparates qu'inefficaces à longue échéance.

Dès leurs premières manifestations douloureuses, ils auront reçu des corticoïdes par voie générale ou bien en infiltra-

tions épidurales. Ensuite, aucune amélioration ne se produisant, ils passent en revue nombre d'antalgiques, voire même d'analgésiques et bien peu de médicaments leur échappe.

Il faudra également rechercher la prise d'I.M.A.O. (inhibiteur de la mono-amino oxydase) ou médicaments destinés à faire "baisser la tension".

- Bilan Clinique du Malade

Il ne diffère en rien du bilan habituel pré-anesthésique.

Le bilan respiratoire et cardio-vasculaire doivent être très rigoureux. Au besoin, si nous avons à donner une anesthésie chez un insuffisant respiratoire, quelques séances de "Bird" sont à envisager.

En pré-opératoire, étant donné que ces malades sont rebelles à toute thérapeutique, il est illusoire de croire à l'action d'un anélgésique ou d'un antalgique. Nous opérons ces malades environ 24 heures après la radiosacculographie et l'influence de l'analgésique pré-opératoire sur l'anesthésie n'est pas négligeable.

Le malade reçoit, la veille de l'intervention, à moins d'une contre-indication apparue au bilan pré-opératoire :

- 1 suppositoire Nembutal 120 mg
- sirop de théralène.

Le matin suivant, une heure avant l'intervention, il reçoit par voie intra-musculaire :

- Théralène - Equanil,
- Soludécadron,
- Atropine ou Dipercol.

La préparation psychologique du malade est importante. Il s'agit de malades anxieux d'une part, et dont l'opéra-

tion porte sur la colonne vertébrale d'autre part.
Il est donc préférable d'expliquer au malade, dans la mesure du possible, ce qu'il va subir.

-:-:-:-

PROTOCOLE ANESTHESIQUE

- CARACTERISTIQUES de l'ANESTHESIE dans les SCIATIQUES -

Comme il s'agit, dans le cas de la chirurgie discale, d'une intervention de confort, sans caractère d'urgence vitale, hormis les cas rares de sciatiques paralysantes, il apparaît, dès lors, que l'anesthésie ne doit présenter aucun risque pour le malade.

Toute anesthésie déprime ou supprime certaines fonctions vitales de l'organisme : conscience, respiration, tonus musculaire, circulation, sont momentanément compromis pour permettre au chirurgien de travailler dans de bonnes conditions. L'anesthésie pour sciatique n'en doit pas moins être atoxique bien sûr, aisément réversible, malléable, non dépressive, analgésique et peu choquante. Elle doit éliminer les réflexes nocifs comme la toux, ne pas déprimer le tonus vasomoteur.

Il n'a pas fallu moins de vingt années, au cours desquelles plusieurs techniques ont été, tour à tour, employées puis abandonnées, pour assurer au malade le maximum de sécurité.

- RETROSPECTIVE des MODES d'ANESTHESIE dans les SCIATIQUES -

I - INTERVENTION à la LOCALE

Cette technique "d'anesthésie locale" avait la préférence entre 1942-1950 par les chirurgiens. Elle présentait quelques avantages, mais comptait aussi de nombreux inconvénients.

a) Avantages

Elle ne nécessitait pas la présence d'un anesthésiste spécialisé (si peu nombreux à cette époque), ni d'un matériel compliqué. Elle ne déprimait pas la respiration, permettait, du moins au début, la diminution du saignement de la plaie opératoire grâce à l'incorporation d'Adrénaline à la solution anesthésique.
Dernier et important avantage : celui de bénéficier de la coopération du malade qui donnait des indications au chirurgien quant à la racine atteinte.

b) Inconvénients

Ils étaient nombreux et suffisants pour être pris en considération.

Pour le malade conscient, la situation en position ventrale devenait vite pénible si celle-ci se prolongeait au-delà d'une heure. Il en résultait un état d'agitation de la part du sujet. Il devait, en outre, s'accomoder du bruit, des paroles, de l'installation.

Pour le chirurgien qui devait, par suite des injections de novocaïne, opérer sur un champ oédématié et refaire très souvent son anesthésie.

Bien sûr, on pouvait instaurer une anesthésie générale mais combien dangereuse sur un malade couché sur le ventre. De plus, l'intubation était considérée comme un acte majeur dont bénéficiait peu de malades.

c) Technique

Les premières sciatiques opérées dans notre service le furent sous anesthésie locale. On en compte trois ou quatre cas. On infiltrait la peau au moyen de novocaïne adrénalinée à 1 %, puis les muscles latéraux vertébraux. La résection partielle ou complète des lames, celle du ligament jaune représentaient des temps peu douloureux. Une fois arrivé au contact de la racine comprimée, le sujet ressentait des douleurs vives, ce qui nécessitait une anesthésie propre de la racine par de la novocaïne à 4 %, la région étant alors tamponnée par un coton imbibé de procaïne. Ce temps de dégagement de la racine représentait le temps le plus douloureux et le plus pénible de l'intervention.

II - La RACHI-ANESTHESIE

Il est peu de sujets qui aient soulevé autant de discussions passionnées entre anesthésistes que la rachi-anesthésie. Les uns ne l'emploient jamais, l'accusant d'être à l'origine d'accidents graves, voire mortels, et lui dénient toute application. Les autres l'utilisent à tout propos, alors qu'une anesthésie générale pourrait être indiquée.

Aussi bien à l'Hôpital de Caen qu'à la Clinique du Bon Sauveur, aucune intervention pour sciatique ne l'a été sous rachi-anesthésie.

Historique

Introduite aux Etats-Unis en 1885 par CORNING, cette technique connut sa première application en 1899 par Auguste BIER qui injecta 10 à 20 mg de cocaïne dans l'espace sous-arachnoïdien de l'homme. Son assistant se soumit à la même expérience : ils observaient une anesthésie vraie, mais accompagnée de nausées, vomissements, déséquilibre. Ils éprouvent une céphalée telle que la méthode ne paraît pas applicable à l'homme dans ces conditions.

C'est PITKIN, en 1927, qui renouvelle l'intérêt aux Etats-Unis pour l'anesthésie rachidienne et qui la fait véritablement entrer dans la pratique courante.
Cette longue période, jalonnée d'autant d'échecs que de succès, a donné, finalement, le jour à une méthode sûre qui n'en comporte pas moins ses avantages, ses inconvénients, ses indications, ses contre-indications.

Vers 1945, elle représentait une méthode de choix, remplaçant avantageusement l'anesthésie locale alors qu'on ne pouvait encore parler sérieusement d'anesthésie générale.

La densité de la solution employée est le facteur le plus important à connaître, ce qui règlera en conséquence la position du malade.

Pour sa grande efficacité en solution hypobare diluée à 1/1500, on utilisait, dès 1950, la "Nupercaïne", amine dérivée de la Qhuinoléine. Celle-ci provoquait une anesthésie de longue durée bien contrôlable avec la possibilité de préserver les racines motrices. A cette époque,

l'anesthésie fractionnée était techniquement impossible. Ce n'est que plus tard que cette méthode fût mise au point (elle fût pratiquée pour la première fois en 1940 par LEMMON de Philadelphie). Les sujets candidats à la rachi-anesthésie, recevaient une prémédication comportant un suppositoire de Nembutal et, bien que la technique hypobare sans paralysie motrice élimine l'hypotension, il était recommandé d'injecter de l'Ephédrine au préalable surtout chez les sujets âgés en se réservant la possibilité d'injection ultérieure de Néosynéphrine ou d'Ephédrine s'il en était besoin pendant l'intervention.

Au cours de cet exposé, nous avons déjà insisté sur la position du malade : avec l'emploi de la Nupercaïne, l'auteur préférait pratiquer la ponction lombaire et l'injection sur le malade en decubitus ventral. Dans les suites post-anesthésiques, l'auteur signalait 9 % de rétention d'urine, 4,5 % de céphalées non calmées par l'Aspirine et quelques cas de "bronchites".

Les travaux plus récents de MURRAY et ROSENBERG font état de 200 cas de rachi-anesthésie dans la chirurgie du disque lombaire. Les critères de son utilisation sont très stricts : la durée supposée de l'intervention, la sévérité des anomalies neurologiques, le consentement du malade, ainsi que l'accord du chirurgien.
Cette technique est récusée chez les patients présentant soit une paralysie flasque ou bien des paresthésies sévères. Une myélographie au Pantopaque est réalisée juste avant la rachi-anesthésie. Si le diagnostic est confirmé, on laisse l'aiguille utilisée pour l'étude au Pantopaque. Le malade est transporté dans la salle d'opération et placé, bien sûr, en decubitus ventral. On administre alors l'anesthésique rachidien dans cette position. On n'enlèvera l'aiguille qu'à partir du moment où elle gênera le chirurgien.

Des ampoules à 1 % de Tétracaïne Hydrochloride ou bien à 0,5 % de Dibucaïne Hydrochloride sont employées pour toutes les rachi-anesthésies. Pour contrôler plus facilement l'étendue de l'anesthésie rachidienne, ils mélangent à la Tétracaïne une solution de glucose à 10 % réalisant ainsi une solution hyperbare. Le glucose n'est irritant ni pour les méninges, ni pour le système nerveux et sert de véhicule à la Tétracaïne.

Les mêmes complications observées sur deux lots de malades opérés, soit sous anesthésie générale, soit bénéficiant de la rachi-anesthésie, sont intéressantes à considérer.

COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES

	Rachi-anesthésie (128)	Anesthésie Générale (87
Thrombo-phlébites	4	1
Rétention d'urine	3	16
Complications pulmonaires	1	4
Complications neurologiques	1	0
Céphalées	1	0
Iléus	0	1

En conclusion, bien que cette méthode ne fut pas employée dans notre service (à l'Hôpital de Caen comme à la Clinique du Bon Sauveur), nous pensons, qu'entre des mains compétentes, munis d'un matériel soigneusement stérilisé et en observant une asepsie rigoureuse, l'utilisation de la rachi-anesthésie pour la chirurgie du disque lombaire peut être, dans bien des cas, une anesthésie de choix, aussi lomgtemps que les critères d'emploi seront respectés.

III - LES INJECTIONS EPIDURALES

D'autres modes d'anesthésie ont été préconisés pour les interventions sur les hernies discales lombaires.
En 1958, TICE fut fort satisfait des résultats obtenus par les injections épidurales.

Cet auteur a employée, dans la majorité des cas, la Xylocaïne à 2 % et plus rarement la Cyclaïne à 1 %.
Il considère que l'une comme l'autre sont peu toxiques lorsqu'elles sont employées, comme c'est le cas, à des doses relativement faibles.

Le malade est placé en position ventrale, le rachis étant fléchi. L'aiguille est introduite dans l'espace inter-vertébral sus-jacent à celui sur lequel on intervient (en général dans le 3ème ou 4ème espace inter-vertébral). Une fois dans l'espace épidural à pression négative, on injecte sans force 1 cm3 de produit, soit 20 mg, et on attend quelques minutes. S'il n'apparaît à ce moment aucun signe d'anesthésie rachidienne, on injecte alors le reste de la dose, soit 20 cc à 2 %. On élève la tête du malade et on complète par une anesthésie locale destinée au plan cutané.

Ce mode d'anesthésie n'entraîne aucun accident grave. TICE considère qu'il présente plusieurs avantages sur l'anesthésie générale : l'anesthésie et l'intervention se font dans la même position et ne nécessitent pas d'intubation, les risques de perturbations cardiaques sont très minimes et des malades atteints de coronarites purent être opérés sans ennui. Le saignement per-opératoire est diminué et le relâchement musculaire très marqué .
L'anesthésie épidurale présente enfin l'avantage de n'être suivie d'aucun trouble digestif et très rarement de complications pulmonaires.

Elle possède vis-à-vis de la rachi-anesthésie l'avantage de ne donner aucune paralysie transitoire ni rétention d'urine. Il n'y a aucun risque de diffusion de l'anesthésique vers l'encéphale et les séquelles neurologiques sont absolument exceptionnelles. Toutefois cette technique présente un danger : celui de pratiquer l'injection dans les espaces sous-arachnoïdiens, ce qui pourrait avoir de graves conséquences en raison de l'importance de la dose employée. Mais TICE estime que la précaution d'injecter d'abord 1 cm3 de produit et d'attendre un moment avant de pousser le reste de l'injection met à l'abri de cet accident qui ne fut d'ailleurs jamais observé sur aucun des 125 cas opérés sous ce mode d'anesthésie.

TICE considère donc l'anesthésie épidurale comme tout à fait satisfaisante pour l'ablation des disques lombaires intervertébraux. Cependant, elle n'est pas, malgré ses avantages, exempte de toute critique : l'auteur signale lui-même qu'une proportion de 13,6 % des malades présenterait une baisse tensionnelle nécessitant l'emploi de vasopresseurs. Mais surtout, l'anesthésie n'est pas toujours parfaite lorsque la hernie discale, volumineuse, empêche le passage du liquide au-dessous d'elle.

14 % des malades accusèrent des douleurs au moment de l'écartement de la racine. Il fallut parfois injecter directement dans le nerf quelques gouttes de Procaïne à 1 %.

Dans 8 cas, il fut nécessaire de pratiquer une injection intra-veineuse de Nembutal ou de Thiopental.

IV - L' ANESTHESIE GENERALE

Faisant ses débuts timides dès 1945 dans la chirurgie de la hernie discale, cette technique s'est affirmée ensuite jusqu'à devenir prépondérante. Les progrès sans cesse croissants de l'anesthésie générale, grâce à l'éventail de la pharmacopée, joints aux techniques toujours plus audacieuses de la part des anesthésistes (il faut se souvenir que l'intubation dès 1950 était un exploit) ont permis d'ouvrir une ère nouvelle à la chirurgie.

Les nombreuses techniques d'anesthésie générale proposées doivent s'accommoder de certaines exigences propres à cette chirurgie, qui sont une narcose suffisante, l'abolition des phénomènes douloureux sans augmentation du risque pour le malade, une bonne relaxation des muscles épineux permettant l'accès du champ opératoire. Il n'est pas nécessaire d'obtenir une protection neurovégative importante.

Avant de décrire la méthode employée actuellement dans notre service, il nous paraît logique de considérer dans un bref rappel les techniques qui ont émaillé le cours de ces vingt années d'anesthésie dans la chirurgie du disque lombaire.

Les premiers cas remontent à 1948, époque où on utilisait encore l'éther et même le cyclopropane. Nous les mention-

nons uniquement à titre historique. Les anesthésistes n'étaient pas satisfaits des résultats, encore moins les chirurgiens.

L'introduction du Protoxyde d'azote en association avec l'O_2 associé à la Novocaïne intra-veineux, en circuit ouvert, a permis d'obtenir des résultats nettement meilleurs.

a) Anesthésie Classique = Pentothal-Curare

L'emploi des barbituriques intra-veineux (type Thiopental) associé au curare a constitué pendant de nombreuses années une technique anesthésique très souvent employée dans notre service.

- Schéma de cette anesthésie :

Anesthésiques : Protoxyde d'Azote - Oxygène 50 %
Thiopental

Relaxants musculaires : Succinylcholine
D. Tubocurarine

Analgésiques : Péthidine (Dolosal)

Méthode sure, permettant une respiration spontanée, donnant lieu à peu d'accidents, mais ne diminuant pas pour autant le saignement tant que le malade était en position ventrale.

b) Les Composés Stéroïdes

employés dès 1956 n'ont pas donné des résultats bien supérieurs : les doses nécessaires pour des interventions de ce type ont habituellement une incidence sur la fonction respiratoire et les complications veineuses locales sont fréquentes.

c) L'Halothane

depuis 1959, a permis d'obtenir des résultats indiscutablement meilleurs. Malgré tout, l'emploi de cet anesthésique volatil ne fait pas l'unanimité parmi tous les anesthésistes.

Ganglioplégique, il réalise un certain degré de l'hypotension artérielle. Dans les concentrations cliniques habituelles, il permet de maintenir le patient en respiration spontanée.

Il est compatible avec l'emploi des relaxants musculaires, nécessitant alors l'adjonction d'une prothèse ventilatoire. Dans ces conditions, on sera très prudents quant à l'emploi du Fluothane diminuant en conséquence les doses administrées à 0,5 %.

On évite de l'employer dans le cas d'infiltration préalable des plaies superficielles avec des solutions d'Adrénaline.

d) L'Association Dropéridol-Phénopéridine

Une étude portant sur 67 anesthésies réalisées à l'aide de l'association Dropéridol-Phénopéridine, a été effectuée dans le service de neurochirurgie de la Pitié. Le protocole anesthésique fut rigoureusement codifié ainsi que les doses utilisées, les modifications circulatoires et ventilatoires.

- Principes généraux de cette anesthésie

La conduite de l'anesthésie a été rigoureusement identique pour ces 67 cas en ce qui concerne :

- la nature des produits utilisés, leur dose et les délais à respecter.
- l'intubation systématique des malades.
- leur mise sous respirateur artificiel.

- La nature des drogues utilisées - Doses - Succession

Dans tous les cas, l'induction a comporté l'administration successive :

- du Parasympatholytique : sulfate d'Atropine
- du Neuroleptique : le Dropéridol
- de l'Analgésique : la Phénopéridine
- d'un Barbiturique : le Thiopental (Pentothal)
- d'un curarisant à action brève destiné à faciliter l'intubation : La Succinylcholine.

- Induction

Dès que la perfusion est branchée, nous injections :

- Dropéridol à raison de 200 γ par kilo, soit 10 à 15 mg chez un adulte.
- Dix minutes plus tard, nous injections la Phénopéridine à la dose de 30 à 40 γ par kilo, soit 1,5 à 2,5 mg chez l'adulte.

Il est nécessaire d'attendre 3 à 4 minutes avant de procéder à l'injection de Thiopental à 1 %, ceci pour que la Phénopéridine ait le temps d'agir sinon nous nous exposons à faire des injections beaucoup plus importantes de Thiopental. Celui-ci sera injecté lentement. Après avoir constaté l'absence totale de réaction, l'injection de Succinylvholine facilitera grandement l'intubation.

- Intubation - Mise sous respirateur artificiel

Tous ces malades, sans exception, furent intubés et ventilés à l'aide d'un respirateur artificiel (R.P.R.) ventilation comportant l'insufflation d'oxygène et de protoxyde d'azote dans les proportions suivantes : 50 % d'oxygène, 50 % de protoxyde d'azote.

- L'Entretien

Les malades inhalent un mélange d'oxygène et de protoxyde d'azote dans la proportion de 50 %.

La réinjection de Phénopéridine toutes les 20 minutes est systématique sauf pendant la dernière demi-heure afin d'éviter une dépression respiratoire au réveil.

Au terme de cette étude, il s'avère que la méthode utilisée est satisfaisante. En effet, l'anesthésie obtenue est conduite facilement à son terme et les effets secondaires sont très discrets. Toutefois, il est fréquent d'observer des phénomènes de dépression respiratoire et circulatoire, ce qui nécessite une surveillance rigoureuse des malades.

L'induction nécessite un temps relativement long : quinze minutes environ. Confortable pour le malade, elle se manifeste dans les minutes qui suivent l'injection du Droperidol, donnant une indifférence profonde vis-à-vis de l'environnement et de l'imminence de l'acte chirurgical. Cette induction se manifeste sans incident à condition que soient respectés de façon stricte les doses et les délais entre les injections des différentes substances administrées successivement. Lorsque ces délais de l'injection ne sont pas respectés ou lorsque le malade développe une résistance relative aux analgésique centraux, on observe des manifestations indésirables telles : bucking, toux, mauvaise adaptation à un éventuel respirateur.

L'intubation, grandement facilitée par l'adjonction d'un curare d'action fugace, est possible grâce à l'association des trois substances utilisées à l'induction.

Il est nécessaire, pour le maintien d'une bonne anesthésie de procéder à des réinjections suffisantes de Phénopé-

ridine, surtout au moment du dégagement des racines médullaires : manoeuvre particulièrement douloureuse pour le patient.

La dépression circulatoire est constante, mais le plus souvent modérée. Chez les sujets opérés d'une hernie discale, malgré la position genu-pectorale qui leur est imposée et le retournement auquel donne lieu l'installation dans cette position, la chute tensionnelle est de courte durée et bien supportée chez ces malades relativement jeunes et en bon état général.

e) L'Association "Taractan-Palfium"

Une association, connue sous le nom de "Taractan-Palfium" a été et est encore utilisée comme technique anesthésique dans la chirurgie du disque lombaire. Le Taractan a connu un grand succès d'ailleurs mérité car elle a toute la pharmacodynamie des dérivés de la Phénothéazine puisqu'elle est nettement sympathoplégique, un peu narcotique, assez tranquillisante et légèrement parasympatholytique. Elle ne fait que très légèrement tomber la tension malgré ses effets sympathoplégiques. Il est utilisé surtout actuellement en association avec la plus puissante drogue morphino-mimétique dont nous disposons en France qui est la Dextromoramide ou Palfium. Cette association peut être employée suivant différentes modalités techniques : les uns comme DELIGUE perfusent le protecteur, c'est-à-dire le Chlorprothizène (Taractan) goutte à goutte et sur ce fond de réticulo-sympathoplégie protectrice "brodent de l'analgésie" en injectant le Palfium dans la tubulure de perfusion, milligramme par milligramme.
D'autres (P. HUGUENARD) préparent dans une seringue 15 milligrammes de Taractan et 5 milligrammes de Palfium dilués

dans 10 millilitres (ce qui donne 1/2 mg de Palfium par millilitre).
On administre ce mélange millilitre par millilitre en injections fractionnées.

Après cette dose de charge, administrée tout en surveillant la sensibilité du malade au Palfium, on pratique des réinjections, en les espaçant de plus en plus.
Ces drogues ont pour résultat de provoquer une vasoplégie, donc une hypotension posturale qui réduira d'autant le saignement opératoire. L'intubation est réalisée sous anesthésie locale à la Xylocaïne à 5 %. Le problème ventilatoire est assuré au moyen de la ventilation artificielle au R.P.R. ou au S.F.4.

Dans notre service, nous utilisions, jusqu'en 1967, le Taractan Dolosol en perfusion. Après une induction faite sous Pentothalcurare nous procédions à l'intubation.
La perfusion du mélange était arrêtée une demi-heure avant la fin de l'intervention. Le réveil était rapide et satisfaisant.

f) L'Hypotension Contrôlée

Le désir de supprimer l'élément hémorragique dans certaines interventions et, en particulier, dans la chirurgie de la hernie discale a poussé divers anesthésistes vers une "exsanguination" de la partie opérée. Ce but est atteint par divers procédés dont l'emploi d'agents neuroplégiques ; le plus souvent employé pour la chirurgie discale a été l'ARFONAD : sel dérivé du Thiophanium.

Peu de sujets ont donné lieu à tant de discussions passionnées entre partisans convaincus et adversaires déterminés, car cette méthode s'attaquait au dogme du maintien de la tension artérielle à un niveau normal. Elle est basée sur

la réduction artificielle de la tension artérielle par une paralysie médicamenteuse du tonus vasculaire combinée à un drainage déclive.

Cette méthode fut introduite en Angleterre en 1951 par HALE ENDERBY, et en France par MERLE d'AUBIGNE et KERN.

L'administration de ce ganglioplégique, combiné à un artifice de position, emmagasine un volume sanguin important dans le système vasculaire, rendu atone, des régions éloignées de la plaie opératoire, la rendant pratiquement exsangue.

Ce ganglioplégique, administré en goutte à goutte intraveineux continu ou intermittent à la concentration 1/2 mg à 1 mg par cm3, permet d'adapter l'hypotension aux temps opératoires pour lesquels elle est utile.
L'emploi de l'Arfonad nécessite une anesthésie légère, l'hypotendu ne tolérant pas une anesthésie profonde.
Les Auteurs donnaient la préférence à une anesthésie au Penthio-Barbital-Curare-Péthidine-Protoxyde d'Azote-Oxygène.
Tous ces malades étaient intubés et prêts à recevoir rapidement une transfusion sanguine en cas de besoin.

Si cette technique a donné quelques bons résultats, notamment en otorhino ou en ophtalmologie où une chirurgie pratiquement exsangue est nécessaire, nous avons écarté cette drogue, la jugeant trop dangereuse vis-à-vis d'une chirurgie dénuée de risque.

Cette drogue n'a pas été utilisée dans notre service pour plusieurs raisons :

- son manque de fidélité dans les réponses qu'elle provoque,
- l'obligation d'abaisser la tension artérielle à des niveaux de 5,5 à 6 pour obtenir une réduction du

saignement, ce qui n'est pas sans danger pour le malade quand cet état d'hypotension doit être prolongé dans le temps,

- enfin, ses complications, dont plusieurs cas mortels signalés aussi bien en France qu'à l'étranger.

Il n'en reste pas moins certain que le succès de l'hypotension contrôlée dépend de son application correcte et du choix judicieux des indications. Il s'agit d'une technique délicate qui ne souffre ni l'improvisation ni la médiocrité dans la qualité de l'anesthésie.

Vis-à-vis des autres ganglioplégiques employés dans la technique de l'hypotension contrôlée, l'Arfonad a constitué un progrès considérable en augmentant les possibilités de contrôle de l'état hypotensif.

En considérant le pourcentage des complications et des risques qu'elle fait courir au patient, nous avons recherché une autre méthode dans la réduction du saignement.

- TECHNIQUE ANESTHESIQUE ACTUELLEMENT EMPLOYEE dans notre SERVICE -

Enfin, nous nous proposons d'exposer notre technique actuelle, revue à travers les dossiers, ce qui représente deux ans de pratique.

Depuis l'introduction, en 1960, par ARTUSIO, d'un nouvel agent anesthésique, le Méthoxyflurane (Penthrane), les études relatives à ce produit se sont multipliées et il n'est pas dans notre intention de décrire les propriétés pharmacologiques de ce produit. Nous rappelons seulement ses grandes caractéristiques : liquide volatil, ininflammable, non explosif dans les conditions habituelles d'emploi, il est doué d'un pouvoir narcotique élevé et d'une grande puissance analgésique. Il procure, en outre, une résolution musculaire suffisante et assure une certaine protection neuro-végétative. Il apparaît donc comme un anesthésique complet dans la mesure où il répond aux 4 impératifs exigés dans la chirurgie discale : narcose, analgésie, myorésolution et protection neuro-végétative.

Le protocole anesthésique est, dans ses grandes lignes, très standardisé. Le malade aura reçu 3/4 d'heure avant l'intervention sa prémédication.

Il comporte :

- l'induction
- le passage à la narcose de base
- l'installation et ses servitudes (que nous verrons très en détail dans le chapitre suivant).

INDUCTION

- 1 - Premier temps de l'induction

L'induction se pratique sur un malade en decubitus dorsal, installé sur un chariot situé à gauche de la table d'opération. Nous procédons à la cathétérisation d'une bonne veine à l'aide d'un vénocath de gros calibre, branché à un flacon de glucose isotonique.

Initialement, nous injectons entre 10 et 20 mg de Valium Diazepan intraveineux afin d'obtenir un désintéressement total du malade. La ventilation spontanée est toujours conservée.

Pour remédier à la lenteur de la période d'induction clinique, nous procédons par induction barbiturique en injectant une à deux minutes plus tard du Pentothal à 5 % par doses de 5 cg, jusqu'à obtenir un stade anesthésique franc avec conservation de la ventilation spontanée. Des doses moyennes de 15 à 20 cg n'ont jamais donné d'apnée. Afin de faciliter l'intubation orale, nous injectons du Succicurarium, puis ventilons à l'Oxygène pur sans Protoxyde d'Azote à l'aide d'un dispositif de DIGBY-LEIGH. La tension artérielle et le pouls sont régulièrement surveillés, l'incidence dépressive sur la tension artérielle est généralement rapidement franchie.

- 2 - Deuxième temps de l'induction

Ventilation spontanée satisfaisante, nous procédons à l'administration du Penthrane.

Il n'a été, dans aucun cas, nécessaire d'injecter un

curare, les propriétés myorésolutives du Penthrane sont suffisantes pour apporter le relâchement nécessaire. Le Méthoflurane est contenu dans un vaporisateur de KING. La technique d'administration repose sur la surveillance de la respiration spontanée du malade. Aucune assistance respiratoire n'est effectuée.

Le malade laissé en respiration spontanée inhale un mélange gazeux contenant 50 % de Protoxyde d'Azote, 50 % d'Oxygène qui se charge en vapeur de Penthrane. Si le malade vient à tousser, par suite de l'augmentation trop rapide des vapeurs anesthésiques, le débit est réduit pendant quelques secondes, puis remis à sa valeur initiale. Si, par contre, l'induction intra-veineuse n'est pas suivie immédiatement de l'admission du gaz, d'abord discrète puis rapidement importante, le malade peut présenter quelques efforts de toux : il suffira d'ajouter 5 cg de Pentothal pour que tout rentre dans l'ordre.

Il faut éviter le plus possible l'association hypotensive Pentothal-Penthrane et savoir diminuer la dose de Penthrane administrée au malade le temps de quelques inspirations.

STADE CHIRURGICAL et ENTRETIEN de la NARCOSE

Au fur et à mesure de l'imprégnation du malade, la respiration devient ample et régulière. Tout changement du rythme respiratoire doit alerter l'anesthésiste : rapide en anesthésie légère, superficielle en cas d'approfondissement trop important. La tension artérielle et le pouls sont des

signes fidèles : toute chute tensionnelle et toute bradycardie impose l'arrêt du Penthrane surtout si les pertes de sang ont été bien compensées.

Lorsque cette anesthésie chirurgicale est obtenue, nous avons un malade qui présente une respiration calme, régulière, sans dépression grâce à la faible dose de Pentothal utilisée ; les pupilles, en position centrale sont en myosis et les photomoteurs abolis ; la tension qui s'était légèrement élevée lors de l'admission du gaz est stabilisée à 1 ou 2 mm de mercure au-dessous du chiffre initial.

La fermeture d'admission du gaz se fait au début de la suture des plans profonds. Nous obtenons ainsi un réveil complet du malade lors du retournement. Si la fermeture se prolonge plus longtemps que prévu, nous réadmettons le Penthrane et rapidement, il s'ensuit un approfondissement de la narcose ce qui montre bien la grande souplesse de cet anesthésique.

Nous pouvons alors, dans ces conditions, procéder à l'installation du malade.

Le Penthrane nous a donné entière satisfaction dans la chirurgie de la hernie discale : le relâchement musculaire qu'il procure est satisfaisant, sa puissante analgésie suffirait à elle seule à l'imposer dans cette chirurgie douloureuse. L'analgésie résiduelle post-opératoire est remarquable, elle supprime l'agitation du réveil ; les malades bien que réveillés ne souffrent pas : les calmants sont inutiles, le Méthoxyflurane contribue donc à la sécurité des suites opératoires.

INCIDENTS POST-OPERATOIRES

Il semble que le Méthoxyflurane soit émétisant. C'est le principal incident post-opératoire que nous ayons observé dans notre série de malades. Un malade sur vingt a présenté des nausées et des vomissements au cours des premiers jours. Certains états émétisants ont duré jusqu'à huit, dix jours et aucun traitement habituel n'a paru jusqu'ici satisfaisant.

COMPLICATIONS PROVOQUEES par le PENTHRANE

Comme on le sait, le débat sur les propriétés hépato-toxiques éventuelles du Méthoxyflurane est loin d'être terminé.

En 1966, DURKIN M.C., BRICK I.B. et SCHNEIDER G.E. ont rapporté un cas de nécrose hépatique mortelle après anesthésie au Penthrane et KLEIN et JEFFERS ont fait de même dans le J.A.M.A. Dans "Archive of Medecine (Volume n°6 Décembre 1967) LISCHNER, MAC NABB G.M. et CALAMBOS (Fatal Hepatic Necrosis following surgery".
Les constatations anatomo-pathologiques ont montré une destruction presque complète des cellules hépatiques, quelques îlots de régénération. Il semble que ce soit la troisième observation de décès par nécrose hépatique survenant à la suite d'une opération comportant l'emploi de Méthoxyflurane.

En raison de ces quelques travaux publiés, nous avons écarté volontairement de l'anesthésie au Penthrane les sujets présentant une tare hépatique, adoptant pour eux

un autre mode d'anesthésie.

Une action dépressive cardiaque a été reconnue au Penthrane qui paraît manifestement doté d'une action inotrope négative isolée. Elle détermine une hypotension artérielle proportionnelle au degré d'imprégnation anesthésique sans troubles du rythme, ni de la fréquence, ni de l'excitabilité. Cliniquement, le retentissement myocardique se limite à la création d'une hypotension artérielle progressive, graduelle, d'amplitude contrôlable qu'on peut aisément gouverner. Pourtant quelques cas cités dans la littérature (DU CAILAR - GUIBERT - GROLLEAU) nous a rendu circonspects quant à l'utilisation du Penthrane en cas d'anomalies cardio-vasculaires.

-:-:-:-:-

PROTOCOLE PHYSIOLOGIQUE

- TECHNIQUE OPERATOIRE -

Ces différents modes d'anesthésie dont nous venons d'exposer les principales caractéristiques doivent tenir compte des exigences techniques de l'intervention. Afin d'en mieux saisir l'importance, il nous paraît nécessaire de faire une description de l'intervention chirurgicale en insistant sur les divers problèmes qu'auront à résoudre chirurgien et anesthésiste, qu'il s'agisse d'une hernie discale typique, c'est-à-dire d'un noyau fibro-cartilagineux extériorisé à travers l'anneau fibreux ou d'une simple saillie par protusion du disque, le but de l'intervention est de découvrir et de supprimer la lésion pour libérer la racine comprimée.

L'opération se pratique en position ventrale, de préférence à la position latérale. Il importe donc d'assurer une bonne ventilation pulmonaire. Nous reviendrons dans un chapitre ultérieur sur l'installation du malade qui nous paraît capitale. Une incision latéro-vertébrale est pratiquée. Après hémostase du derme et du tissu cellulaire, l'aponévrose est incisée au ras des apophyses épineuses. On désinsère les muscles des gouttières vertébrales en dégageant complètement l'arc postérieur de la lame. L'hémostase, réalisée, soit par tamponnement, soit par électro-coagulation, est soigneuse.

Les écarteurs autostatiques sont indispensables pour exposer le champ opératoire qui est étroit et profond, d'où l'importance d'un champ pratiquement exsangue. L'opération ne peut être poursuivie que lorsqu'on est certain de l'étage sur lequel on intervient. Le ligament jaune apparaît entre les

lames dépouillées de leurs attaches musculaires et de la graisse qui les recouvrent.

Il faut, bien souvent, en plus de la résection du ligament jaune s'agrandir en réséquant les bords des lames, surtout au niveau de L 4 - L 5. La résection du L 5 doit être effectuée avec prudence car il est plaqué contre la dure-mère, elle-même refoulée en arrière par la hernie et dont il faut éviter l'ouverture. La dure-mère est écartée en dedans.
On ne saurait trop insister sur l'importance de la tension du cul de sac dural qui, trop tendu, masque les racines et la hernie. Il doit donc être modérément tendu. La racine est, soit écartée en dedans ou en dehors selon qu'elle adhère ou non à la hernie.

Au cours de ces manoeuvres, les petites veines de l'espace épidural saignent parfois très peu, parfois davantage. Un léger tamponnement assure l'hémostase et l'aspiration permet de bien exposer la hernie.

Après avoir protégé la racine avec un "écarteur à racine", le nodule, d'aspect blancheâtre, apparaît.
On incise en croix, avec un bistouri long et fin, le ligament vertébral postérieur qui le recouvre et le tissu fibreux s'extériorise. Du point de vue anesthésie pure, la traction plus ou moins importante des racines nous oblige à assurer une analgésie per et post-opératoire importante. On pratique ensuite un curetage du disque aussi complet que possible à l'aide d'une curette longue et fine.

Tout ce temps opératoire est exécuté avec l'aspirateur sans qu'il soit nécessaire de faire l'hémostase : dès que la dure-mère a repris sa place le saignement s'arrête ; s'il persiste, quelques fragments de spongel résorbable ou

bien un tamponnement assure l'hémostase. Vient ensuite le temps de la fermeture. Les muscles sont rapprochés par quelques points au catgut. L'aponévrose et la peau sont suturées. Parfois un drainage est utile.

Cette intervention va poser essentiellement trois problèmes majeurs, en dehors du problème des drogues anesthésiques administrées :

1° - D'abord, pour le chirurgien, qui doit opérer dans un champ profond : l'acte opératoire sera d'autant plus difficile qu'un saignement abondant viendra masquer dure-mère et racines. Les premières interventions pour sciatique ont connu des hémorragies extrêmement importantes conduisant parfois au choc opératoire et obligeant le chirurgien à remettre l'intervention.

2° - Le second point à considérer est la tension du cul-de-sac dural, sous la dépendance d'une part du retour veineux, d'autre part de la profondeur de l'anesthésie.

3° - Si le chirurgien voit sa tâche facilitée par un cul-de-sac normalement tendu et un champ opératoire pratiquement exsangue, l'anesthésiste se voit confier le problème respiratoire résultant de la position particulière du malade.

La solution des problèmes que nous venons évoquer réside dans l'amélioration de la ventilation pulmonaire joint à une réduction du saignement. Dans la recherche d'une telle solution, nous allons montrer que ces problèmes sont étroitement liés jusqu'à se rendre interdépendants : la localisation

du champ opératoire impose à l'opéré une posture particulière, position qui diminuera sensiblement les hémorragies. Découlant immédiatement de ce problème, il nous faut assurer un air-way aussi parfait que possible ainsi qu'un retour veineux satisfaisant.

Deux chapitres essentiels restent donc à étudier :

I - Le saignement

II - Les moyens d'y remédier.

- LE SAIGNEMENT -

Le saignement, souci constant du chirurgien est lié pour une grande part aux points de compression abdominaux et thoraciques, beaucoup plus qu'aux drogues anesthésiques employées en per-opératoire .

Si, à l'heure actuelle, nos moyens nous permettent de dominer le problème du saignement, il n'en a pas fallu moins de vingt ans, au cours desquels plusieurs solutions ont été tour à tour envisagées, puis abandonnées.

Rappel Anatomique du Drainage Veineux de la Moelle Epinière

Il existe, sur toute la longueur du canal rachidien, des plexus veineux : plexus intra et extra-rachidiens.

Les plexus intra-rachidiens sont composés de 4 cordons veineux plexiformes longitudinaux reliés entre eux par des plexus transversaux. Les plexus transversaux antérieurs sont situés entre la face postérieure excavée des corps vertébraux et le ligament vertébral commun postérieur, tandis que les plexus transversaux postérieurs sont en avant des lames et des ligaments jaunes.

Toutes ces veines intra-rachidiennes se prolongent autour des racines rachidiennes dans les trous de conjugaison et c'est ainsi que les plexus intra-rachidiens se déversent, pour les régions hautes, dans les veines inter-costales et lombaires. Celles-ci formant les racines de l'azygos.
Pour la région lombo-sacrée, le drainage se fait dans les veines iliaques et la veine cave inférieure.

Les plexus extra-rachidiens postérieurs constituent un réseau sous-musculaire recouvrant les gouttières vertébrales dans toute leur étendue. Au cou, le plexus extra-rachidien postérieur est particulièrement développé, formant le confluent occipito-vertébral anastomosé également avec le plexus intra-rachidien. De celui-ci naissent les veines vertébrales et jugulaires postérieures. Dans la région cervicale, les veines vertébrales sont les principales voies d'écoulement des plexus veineux intra-rachidiens.

Ainsi donc, en arrière de la grande azygos qui a ses racines dans les systèmes cave inférieur et qui se termine dans la veine cave supérieure, il existe entre les deux veines caves un deuxième système anastomotique réalisé par les plexus extra- et intra-rachidiens.

Conséquences Physiologiques

Découlant de la disposition même de la circulation vertébrale, on comprend aisément qu'une compression exercée à un niveau quelconque de cet axe de drainage puisse entraver la circulation de retour, favorisant ainsi l'expansion des veines péridurales.

La réduction du saignement apparaît donc être sous la dépendance de deux facteurs qui sont interdépendants ; d'une part la position du malade assurant un drainage postural, d'autre part le maintien d'une fonction ventilatoire correcte se rapprochant le plus possible des conditions physiologiques de la respiration. Ces deux facteurs visant un même but : un parfait retour veineux du territoire cave inférieur vers les cavités droites.

- MOYENS d'y REMEDIER -

1 - Installation du Malade

Qu'est-on en mesure d'exiger de cette installation ?

Il est un fait que l'accès de la colonne vertébrale par voie postérieure est assez difficile : en effet la partie décivise de l'opération est réalisée dans la profondeur d'un espace très limité environné de masses musculaires envahies plus ou moins par l'hémorragie.

Aussi une exposition fort accessible du site opératoire aidera d'autant le chirurgien. La localisation de l'abord chirurgical nécessitera donc d'opérer les malades en position ventrale. D'autre part, l'installation devra être en mesure de respecter une liberté abdominale totale : ceci aura deux conséquences favorables. D'abord, l'anesthésiste n'aura pas à redouter de compression des veines iliaques contribuant ainsi au bon retour veineux, ensuite la cinétique diaphragmatique ne sera pas perturbée, favorisant ainsi une mécanique ventilatoire meilleure.

On devra éviter, au maximum, toute compression thoracique, ce qui assurera une bonne efficacité respiratoire : la création d'une pression intra-thoracique négative favorisera un bon retour veineux.

Enfin, cette posture devra être en mesure de réaliser un drainage postural, emmagasinant le sang loin du champ opératoire.

En résumé, il importe donc que l'installation du malade réalise un champ opératoire placé au zénith, réalisant

un drainage postural, assurer une liberté abdominale et thoracique totale, favorisant ainsi une efficacité respiratoire complète et un bon retour veineux.

Afin que toutes ces exigences soient respectées, nous avons adopté, dans notre service, la position dite de la prière mahométane, rejetant la position ventrale classique.

La bonne marche de l'intervention dans le domaine chirurgical va dépendre de cette installation. Comme son intérêt nous paraît primordial, nous allons étudier en détails ses modalités : le malade, initialement installé sur le chariot, placé à gauche de la table d'opération, muni d'une perfusion soigneusement fixée au bras gauche, sera placé en decubitus ventral par retournement sur la table.

Initialement, on plie les jambes sur les cuisses, puis les cuisses à 90° sur le tronc tandis que sont maintenus tête et cou dans l'axe du thorax ; on place un rouleau sous les pieds et un coussin triangulaire entre jambes et cuisses afin d'éviter la compression du creux poplité.

Il est bien entendu que toutes les manoeuvres contribuant à l'installation doivent être bien coordonnées.

Secondairement, un rouleau est placé parallèlement à la ligne bi-claviculaire pour soutenir le thorax.
La position qu'il occupe est très importante : il doit se trouver placé au niveau de la partie supérieure du sternum.
La tête est soutenue par des coussins souples. Le champ opératoire ne doit pas être de niveau avec le plan formé par les deux omoplates : une légère dénivellation de l'axe rachidien cervico-dorsal, à pente inclinée vers la tête

assure le zénith du champ opératoire. Les bras sont ramenés en avant dans le prolongement du tronc, de chaque côté de la tête. Leur contention latérale au niveau des têtes fémurales est assurée. L'anesthésiste doit vérifier deux éléments principaux :

- la liberté totale de l'abdomen : pour cela, les cuisses ne doivent pas être fléchies à plus de 100° sur l'abdomen.

- afin que l'amplitude respiratoire soit correcte, il faut que le rouleau sous-sternal supporte la portion supérieure du sternum sans ne soutenir uniquement que les côtes, sinon la mécanique ventilatoire est entravée, le retour veineux se fait mal et il s'ensuit un saignement para-vertébral. Nous devons vérifier l'absence de compression au niveau des creux axillaires.

Dès que possible, le Penthrane est rebranché. Le malade est en respiration spontanée : facteur majeur de surveillance de l'anesthésie au Penthrane.

Une telle installation du malade n'entrave en rien la mécanique ventilatoire, le drainage postural est respecté et la liberté abdominale assurée : toutes nos conditions sont requises pour aborder le temps chirurgical.

Devant tous les avantages apportés par cette position genu-pectorale, nous n'avons eu aucun regret à abandonner la position ventrale : par deux coussins glissés sous les épines iliaques antéro-supérieures, on tentait de dégager illusoirement l'abdomen, le rouleau placé au niveau de la partie supé-

rieure du thorax n'en évitait pas moins l'entrave d'une mécanique ventilatoire correcte. Le drainage postural, dû à la cessure de la table, n'avait pas la prétention à lui seul de réduire le saignement opératoire. L'abdomen était comprimé, la respiration entravée. Il n'en fallait pas plus pour diminuer le retour veineux.

De même la position latérale associée en drainage déclivé fut très vite abandonnée. En effet, les chirurgiens avaient très peu l'habitude de cette voie d'abord et elle présentait peu d'avantages sur la position ventrale si ce n'est une meilleures expansion abdominale.

Avant de clore le chapitre de l'installation du malade, rappelons celle de TARLOW (New-York) : "The Knee-Chest" Position. Celle-ci présente quelques analogies avec la nôtre, l'abdomen et le thorax sont suspendus librement, ne créant aucune surpression abdominale ni thoracique. Les cuisses du malade reposent sur un siège ajustable permettant ainsi d'éviter toute compression au niveau des creux poplités. Les pieds pendent sur le bord de la table cassée à cet endroit. Les épaules et la partie supérieure du thorax sont supportées par deux cylindres composés de rouleaux de draps. Les genoux sont également encerclés afin d'assurer une bonne stabilité.
Il n'existe pas de dénivellation de l'axe rachidien cervico-dorsal. Comme on peut le constater, cette position est également satisfaisante, ne créant pas de gêne sur le retour veineux.

Enfin, "The Tuck Position" dernière posture qui sera décrite dans ce chapitre, diffère quelque peu de la précédente : le patient est retourné sur la table d'opération comme dans "The Knee-Chest Position". Les genoux sont écartés de telle sorte que l'abdomen et le thorax sont entièrement libres évitant ainsi toute compression. Au niveau de la tête, la table

est réinclinée de 5 à 10° afin d'augmenter encore la convexité de la colonne vertébrale.
Pour l'auteur, cette position présente 4 avantages :

- sa simplicité
- la possibilité de maintenir une bonne ventilation
- le drainage excellent des veines épidurales
- la bonne exposition de l'espace inter-vertébral.

Si nous attachons une telle importance à l'installation du malade, c'est dans le but d'obtenir une réduction du saignement per-opératoire.

2 - Maintien d'une Fonction Ventilatoire Correcte

Seront fonction de l'installation du malade et par conséquent du saignement :

1) - une mécanique ventilatoire correcte

- le maintien de pressions intra-thoraciques normales. Celles-ci règleront les pressions existant dans la veine cave inférieure.

- 1) Mécanique ventilatoire correcte

Une installation correcte ne suffit pas à elle seule à diminuer le saignement per-opératoire. Nous allons étudier par quel mécanisme le maintien d'une mécanique ventilatoire correcte y contribue également.

Le sujet doit pouvoir ventiler correctement :

- en assurant le maintien de la liberté des voies aérien-

nes.

L'établissement et le maintien de l'air-way pendant l'intervention sont réalisés par l'intubation systématique de tous nos malades. Il faut que l'anesthésiste puisse intervenir sur la respiration à n'importe quel temps de l'intervention s'il en est besoin.
Nous procédons alors à une intubation oro-trachéale.

Par une médication pré-anesthésique appropriée, on diminuera l'importance des secrétions.

Comme il a été exposé longuement au chapitre précédent, le maintien de la liberté des voies aériennes sera assuré par une posture adéquate évitant ainsi toute compression à ce niveau.

- en éliminant toutes résistances anormales.

Pour ce faire, on utilisera un système anesthésique de faible résistance sans rebreazing. D'autre part, on choisira un calibre approprié du tube trachéal. Enfin, on veillera à l'exclusion de pressions externes sur le thorax. (instruments - appui du chirurgien et des aides).

- 2) Maintien de pressions intra-thoraciques normales

Ces pressions règleront celles régnant dans la veine cave inférieure.

Au chapitre consacré à l'étude des veines vertébrales, nous avons vu que les veines constitutives de ces plexus se jettent pour la portion haute dans l'azygos et la veine cave inférieure, pour la région lombo-sacrée dans les veines iliaques et la veine cave inférieure vers les cavités droites d'autant plus activement que la pres-

sion intra-thoracique sera basse.

a) Rappel d'hémodynamique veineuse schématique

Différents éléments concourent à la circulation veineuse :

1) Vis à tergo, dans les auteurs classiques, représente le résidu de la pression artérielle après la traversée des capillaires.

2) Vis a fronte mesure la résistance du sang à l'écoulement dans le système veineux puis dans le coeur.

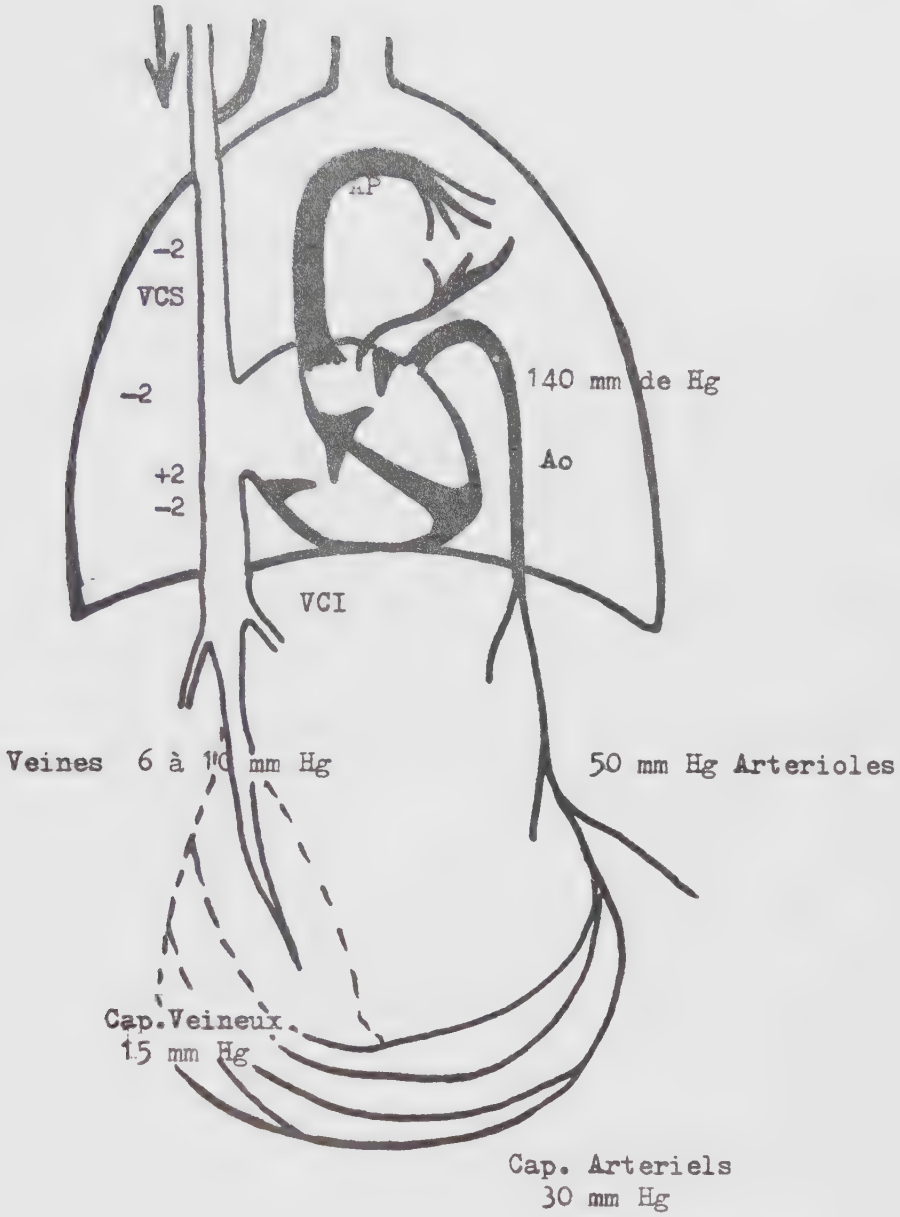
3) Vis a latere : facteur classique de la pression veineuse qui nous intéresse particulièrement puisqu'il représente les forces externes s'exerçant latéralement sur la colonne de sang contenue dans le système veineux ; véno constriction ; pression éxercée par les muscles squelettiques ; aspiration ou freinage de la colonne sanguine par les pressions ou les dépressions thoraciques ou abdominales.

4) Enfin, vis a parte interiore est constituée par le volume sanguin lui-même contenu dans l'arbre veineux.

b) Pression intra-thoracique positive

De nombreux phénomènes peuvent modifier ces facteurs de pression veineuse. Ceux que nous prendrons en considération agissent en aval de ce système.

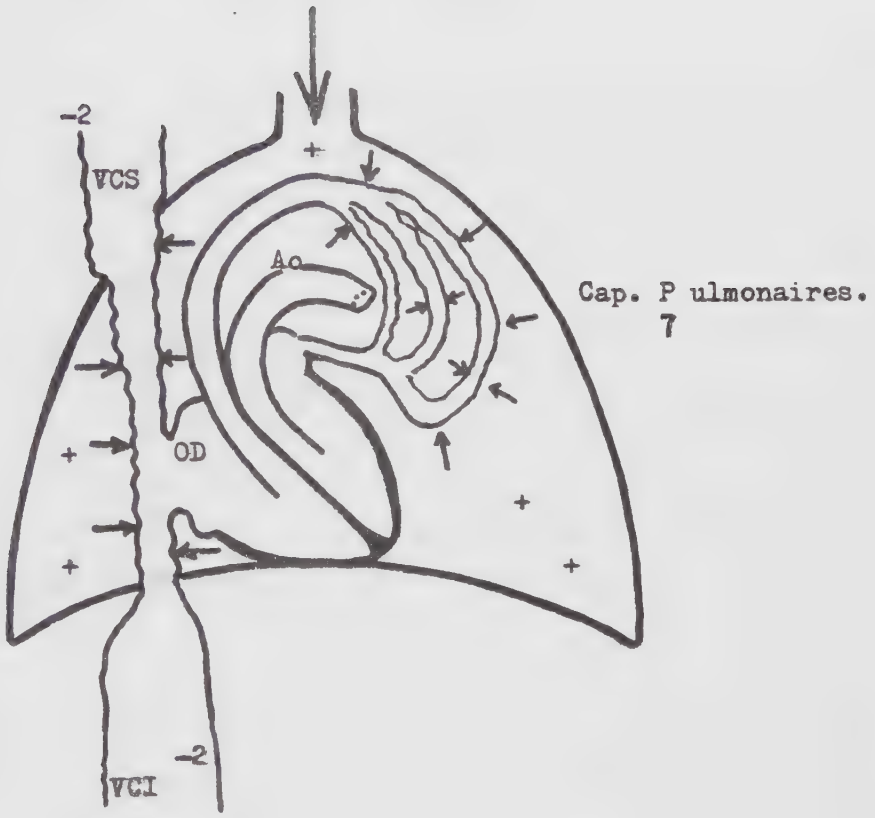
L'élévation de la pression intra-thoracique constitue un important facteur en anesthésie-réanimation de l'élévation de pression veineuse par gêne du retour veineux. L'efficacité de la pompe thoracique vis-à-vis du retour veineux est certaine : BRECHER a bien développé ce problème. PIERCE, COURNAUD, MALONEY, HANQUET, CARA et LURIE entr autres ont montré qu'une pression intra-thoracique positive gênait le retour veineux parfois dans des proportions alarmantes.



SCHEMA I

BASSES PRESSIONS DANS LE SYSTEME VEINEUX

(d'apres M.SABATHIE.)



. SCHEMA II.

EFFETS D'UNE PRESSION POSITIVE
INTRA THORACIQUE

(d'apres SABATHIE.)

Une hyperpression intra-thoracique de quelques centimètres d'eau seulement suffira à agir sur la pression veineuse (manoeuvre de VALSALVA) car, rappelons-le et comme le montre la figure (1), les pressions sont basses dans le système veineux intra-thoracique (-3 cm d'eau dans la veine cave inférieure à l'abouchement amiculaire).

La figure (2) nous rappelle qu'une hyperpression intra-thoracique peut agir préférentiellement sur les veines caves inférieure et supérieure et sur les capillaires pulmonaires, ainsi que sur l'oreillette droite et gauche. Les pressions régnant dans la veine cave supérieure, inférieure, les capillaires pulmonaires, sont très basses, voisines ou même inférieures aux pressions enregistrées à l'intérieur du thorax sous respiration contrôlée en pression positive. Leurs parois peu résistantes expliquent que la pression intra-thoracique s'exerce préférentiellement sur les colonnes sanguines contenues à l'intérieur de ces vaisseaux.

Selon HARTUNG et KRUPKE, chez le sujet normal une pression intra-thoracique supérieure à 30 cm d'eau, entraîne un arrêt complet du retour veineux. Il y a donc un seuil de pression moyenne thoracique au-dessus duquel la pression veineuse s'élève par gêne du retour veineux.

La pression veineuse centrale sera donc la première victime de toute gêne par pression positive intra-thoracique et ce fait ne peut que revêtir un intérêt capital pour l'anesthésiologiste en raison des phénomènes de turgescence veineuse qui en résultent : saignement veineux généralisé, turgescence et saignement accrus, notamment en neurochirurgie et dans toutes les chirurgies cervicales et rachidiennes.

Toute cause entraînant une augmentation de la pression intra-thoracique sera susceptible d'entraver le bon retour veineux vers les cavités droites, provoquant une augmentation sensible du saignement per-opératoire en nappe avec stase veineuse génératrice de diverses complications. D'après HENRY, ce stockage veineux périphérique peut même, dans certaines conditions, réaliser une véritable hémorragie intra-vasculaire avec diminution de la masse sanguine, hémo-concentration et augmentation de la pression veineuse centrale sous l'action d'une pression positive intra-thoracique.

C'est poser le problème de la respiration contrôlée pour laquelle le réanimateur doit redoubler de précautions. Une pression positive seule, appliquée aux voies aériennes, diminue le débit cardiaque, à l'inverse, une pression négative élève le débit cardiaque en augmentant l'apport du sang utilisable par le coeur. Il est donc nécessaire, si le malade est mis sous respiration contrôlée de lui appliquer, en adjonction à la pression positive, une pression négative qui ramènera la valeur de la pression intra-thoracique moyenne aux environs de zéro.

Nous avons préféré, dans notre service, laisser les malades en respiration spontanée, l'inspiration créant une pression négative intra-thoracique suffisante pour assurer un bon retour veineux.

D'autre part, la surveillance du degré d'anesthésie au Penthrane se faisant principalement sur la respiration, il était inutile et même dangereux de supprimer ce facteur de contrôle.

Aussi néfaste que la pression intra-thoracique positive, citons également la dépression respiratoire qui diminue l'efficacité de la pompe thoracique, celle-ci sera évitée en écartant les agents anesthésiques puissants et les plans profonds de l'anesthésie, ce qui nécessiterait, en effet, une prothèse ventilatoire ainsi que l'adjonction d'une pression négative.

c) Les compressions thoraciques et abdominales

D'autres facteurs sont également susceptibles de provoquer une gêne mécanique du retour veineux ; il en est ainsi de toute compression thoracique ou abdominale, induite par la position du malade sur la table qui augmente la pression dans ces cavités, collabant ainsi les gros vaisseaux.

Nous nous sommes aperçu rapidement que la position ventrale créait une compression thoraco-abdominale inévitable constituant un sérieux obstacle au drainage convenable du système veineux vertébral. C'est pour cette raison que nous avons cherché à améliorer la posture du malade en dégageant le plus possible thorax et abdomen.

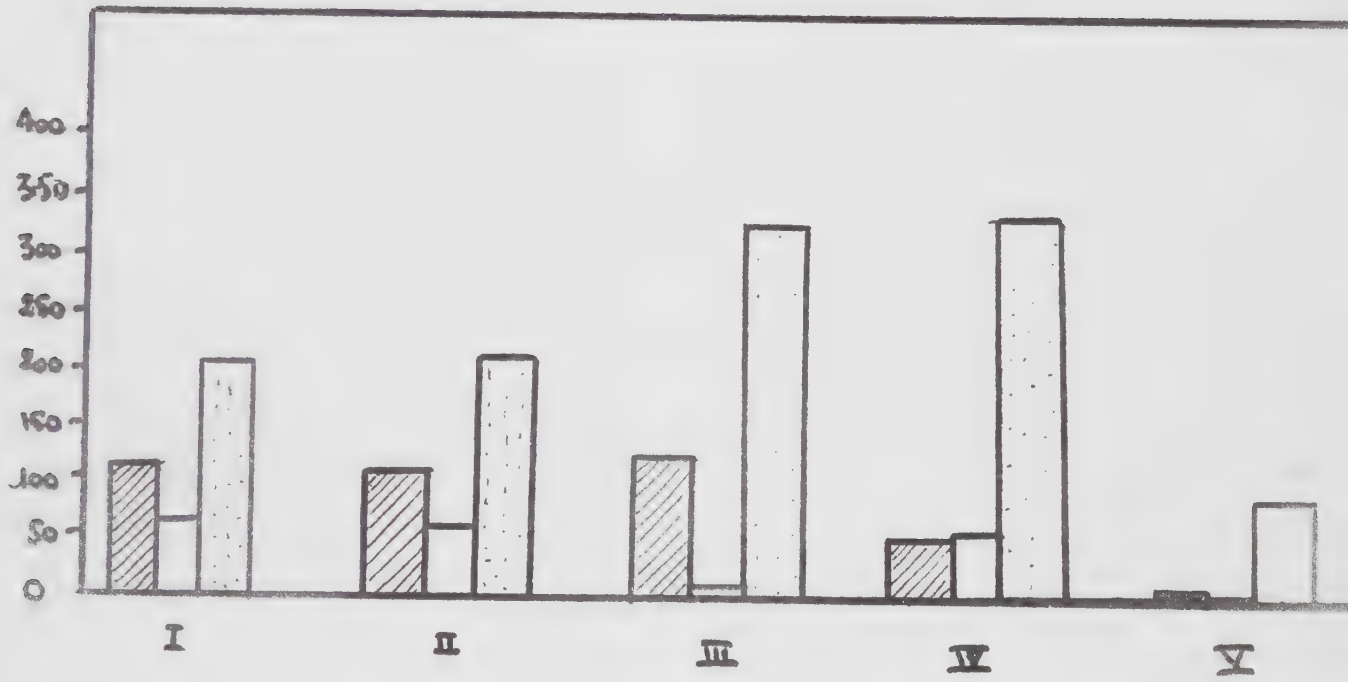
Dans le but d'étudier les effets de la position dans l'hémodynamique veineuse. "The Journal of Bone and Joint Surgery" rapporte une étude manométrique de pression veineuse effectuée sur des sujets de différentes corpulences, placés chacun dans plusieurs positions différentes sur la table d'opération. Toute position qui augmentera la pression veineuse dans la veine cave inférieure aura un effet correspondant sur le plexus veineux vertébral. Cette mesure de pression veineuse fut

possible grâce à l'introduction d'un long cathéter intra-veineux par voie fémorale. Les efforts de la pression intra-abdominale sur les gros vaisseaux peuvent être mesurés dans les positions suivantes :

- decubitus,
- procubitus,
- procubitus avec coussins surélevant les épaules et les ailes iliaques, hanches fléchies,
- procubitus sur un cheval d'arçon, avec la région lombaire surélevée et flexion modérée des hanches,
- enfin, dernière : celle de la prière mahométane, employée dans notre service.

Dans chaque position, des mesures de pression veineuse étaient effectuées respectivement pour un homme grand et musclé, un homme de corpulence normale, enfin, un obèse.

Voici les résultats des variations de pression dans chacune des positions.



grand musclé

moyen

obèse

Les résultats obtenus dans la position genu-pectorale sont de loin les meilleures, même chez les sujets obèses dont le contenu abdominal est responsable d'une pression de 100 mm d'eau. Il est donc possible de réduire la pression dans la veine cave inférieure de façon significative alors que nous la voyons augmenter nettement dans les autres positions.
BATSON a bien démontré la relation entre le système veineux vertébral et les gros vaisseaux d'une part, et les effets sur la circulation normale produite par l'augmentation des pressions intra-abdominale et intra-thoracique.

Le problème de l'hémorragie se trouve en partie résolu grâce à une installation correcte du malade.
D'elles dépendront une respiration et une circulation se rapprochant au maximum de leur physiologie normale.

-:-:-:-

PROBLEMES de REANIMATION

- STADE PER - OPERATOIRE -

I - Le Saignement

Si, avant l'intervention, nous procédons à une installation satisfaisante, rigoureuse comme elle a été décrite ci-dessus, le chirurgien peut être assuré d'un champ opératoire pratiquement exsangue. S'il survient une entrave, si minime soit-elle, à la liberté abdominale ou à l'expansion thoracique, le champ opératoire devient le siège de turgescence veineuse, d'un saignement en nappe, d'une tension accrue du cul-de-sac dural, gênant grandement l'abord du disque inter-vertébral.

A l'heure actuelle, le chirurgien peut être assuré d'un champ exsangue si toutes ces conditions sont scrupuleusement respectées. Mais, de toute façon, nous faisons systématiquement un flacon de sang de 400 cc afin d'éviter tout incident de retournement en fin d'intervention.

II - Protection neuro-végétative

Au cours de l'intervention, nous l'avons vu, le chirurgien est amené à décoller les plans musculaires para-vertébraux. Ensuite, à opérer quelques tractions sur les racines nerveuses : temps particulièrement douloureux pour le malade. Une bonne narcose au Penthrane assure une stabilité du pouls et de la tension artérielle même aux temps les plus douloureux.

III - Les Accidents de cette Chirurgie

Les risques de la maladie étant quasiment nuls, l'intervention ne devrait pratiquement jamais mettre en jeu la vie du malade.

Les accidents mortels sont rarement le fait du chirurgien. Ils seraient dus alors surtout à une blessure des gros vaisseaux abdominaux : en effet, les complications vasculaires sont un des principaux écueils de la chirurgie discale.

Dans notre service, nous avons à déplorer un seul accident, provoqué par plaie de l'iliaque, accident qui fut rapidement maîtrisé. Il s'agissait d'un malade souffrant d'une sciatique hyperalgique. Le Métiodal montrait une discrète image de compression radiculaire droite.

A l'intervention, l'exploration de l'espace L 4 - L 5 ne montra pas de compression. Par contre, l'espace L 5 - S 1 confirma une compression très importante de la racine. De grosses veines turgescentes situées en dehors gênaient l'abord discal. On pratique alors l'incision du disque, puis son ablation. Pendant le curetage du disque, un flot de sang rouge envahit le champ opératoire. En quelques secondes le malade n'avait plus ni pouls, ni tension artérielle. On procéda au retournement immédiat du malade pendant que l'anesthésiste compensa au mieux les pertes sanguines. (Notons encore ici l'importance des bonnes voies d'abord veineuses).

L'incision du flanc gauche découvre un gros hématome sous-péritonéal, après ouverture du péritoine au ras du colon ; une hémorragie basse importante est découverte. Elle provenait d'une plaie située à l'origine de l'iliaque primitive gauche qui fut suturée.

Finalement, on fut obligé de procéder à la ligature de l'iliaque primitive. Le pouls et la tension artérielle

reviennent à des valeurs proches de la normale grâce à l'intervention immédiate et efficace de l'anesthésiste.

En fait, ces accidents sont presque toujours imputables à des accidents anesthésiques, à un protocole préparatoire insuffisant, à un contrôle respiratoire et cardiaque deficient ou bien à des accidents emboliques post-opératoires.

C'est ainsi que nous avons anesthésié un malade pour une cure chirurgicale de hernie discale. L'intervention ne pose aucun problème tant au chirurgien qu'à l'anesthésiste. Mais, à la fin de l'intervention, au moment du retournement du malade sur le chariot, celui-ci se met en collapsus sans pouls, sans tension artérielle. Tous nos efforts de réanimation se sont révélés vains.
Rapidement, nous avons appris que le malade, quelques mois auparavant avait eu un malaise dont la cause n'avait pas été recherchée et correspondait vraisemblablement à une ischémie cardiaque. L'autopsie montra une nécrose étendue du myocarde.

En ce qui concerne les accidents emboliques, ils sont fort peu nombreux. Dans notre service : un cas d'embolie sévère est à retenir.

Par contre, il faut citer trois ou quatre phlébites survenant chez des malades ayant quitté l'hôpital et repris la marche, c'est-à-dire vers le 20ème jour. Ils n'ont donné lieu à aucune complication ultérieure.

- STADE POST - OPERATOIRE -

I - Le Réveil et l'Analgésie

Lorsque nous utilisons d'autres techniques anesthésiques que le Penthrane (Méthoxyflurane), il était habituel de prescrire des substances analgésiques destinées à augmenter le confort du malade au réveil.

Grâce au Méthoxyflurane, le réveil précoce obtenu sur la table est calme, franc, sans rechute.

L'avantage le plus intéressant du Penthrane est le profond degré d'analgésie qu'il procure, effet particulièrement remarquable au cours des suites opératoires immédiates : le malade se réveille calmement, ne ressent plus sa douleur "sciatique", accusant ainsi un réel confort. Autre avantage, les voies aériennes ne sont pas encombrées.

Le réveil est donc, dans la majorité des cas, un réveil tranquille, sûr, non dolorigène et qui ne réclame qu'un minimum de surveillance. Le seul incident notable pendant cette période de réveil est le vomissement qu'aucun traitement habituel ne semble stopper.

II - Les Antibiotiques

Dans notre service, les opérés reçoivent systématiquement des antibiotiques per os pendant les six jours suivant

l'intervention. Il est inutile de faire courir au malade un risque grave de spondylite infectieuse post-opératoire comme nous en avons relevé un cas pendant ces deux dernières années.

III - Nombre de malades accusent des courbatures intenses. Deux jours environ après l'intervention.
Elles seraient peut-être dues à la manipulation des racines provoquant des désordres musculaires dans les territoires correspondants.

-:-:-:-

C O N C L U S I O N

L'évolution constante de l'anesthésiologie nous a permis de mettre au point une technique pour la chirurgie de la colonne vertébrale qui nous donne entière satisfaction.

Les conditions fondamentales de réussite sont les suivantes :

1° - Choix approprié de l'agent anesthésique.
A l'heure actuelle, nous donnons la préférence au Méthoxyflurane (Penthrane Abott) qui est un des rares agents anesthésiques qu'on puisse qualifier de fondamental car il procure une narcose très facilement gouvernable, à laquelle s'ajoute une anagésie poussée, débordant sur la période de réveil, une résoulition musculaire appréciable évitant ainsi l'emploi de curare, une stabilité neurovégétative très appréciable assurant au malade le maximum de confort et de sécurité.

2° - L'installation du malade en position genu-pectorale, comme elle a été décrite, garantit un drainage satisfaisant des plexus veineux vertébraux vers la veine cave inférieure et par là du champ opératoire.

3° - Cette installation rationnelle physio-anatomique du malade sur la table modifie aussi peu que possible la physiologie cardio-respiratoire.

-:-:-:-

B I B L I O G R A P H I E

VOURC'H - La Rachi-anesthésie : physiopathologie, technique et accidents. Préparation au Certificat d'Etudes Spéciales - Tome 3 -

RAAF John M.D. - Removal of Protruded Lumbar Intervertebral Discs. Journal of Neurosurgery.

ROCHET D. - L'anesthésie au Méthoxyflurane dans la chirurgie des hernies discales - Cahiers d'Anesthésiologie. Tome 18 - n°8 - 1970 -

ROUET - Thèse - 1950 - Anesthésie dans les Hernies Discales.

MURRAY K., ROSENBERG, BERNER G. - Chicago, Illinois. Spinal Anesthesis in Lumbar Disc Surgery - Review of 200 Cases with a Case History - Anesthesia and Analgesia. Vol. 44 - n°4 - July, August 1965 -

RAVINA A. - Anesthésie Epidurale. Utilisation dans les Interventions sur les Hernies Discales. Année thérapeutique 1958 - 29-79-80 -

TICE W.P. - The Use of Epidural Anesthesia for Excision of the Lumbar Disc. Journal of Neurosurgery - Janvier 1957 - 14. Relation de 125 cas n°1 - 1 - 4 -

BRIDGMAN Nicole - Mauricette - Thèse 1969 - Paris. Contribution à l'Etude de l'Association Dropéridol-Phénopéridine en Anesthésiologie.

LEBLOYS G., GAY R. - Intérêt du Méthoxyflurane en Chirurgie Osseuse à Propos de 157 Observations - Anesthésie, Analgésie, Réanimation - 1968 - 25,6 -

THURIES J. - Le Méthoxyflurane : Etude Clinique et Biologique. Cahiers d'Anesthésiologie - Tome 11 - n°3 - 1963 -

HOTTE L.M. - L'Anesthésie dans la Chirurgie du Rachis. Thèse - Paris 1962 -

ARTUSIO J.F. - A Clinical Evaluation of Methoxyflurane in Man. Anesthésiologie 21 - 512 - 517 - Septembre-Octobre 1960 -

DARDALILON - Le Méthoxyflurane en Chirurgie Générale. Essai de Comparaison avec le Fluothane.

THURIES - Le Méthoxyflurane. Etude Clinique et Biologique. Cahiers d'Anesthésiologie 11,3 - 277 - 308 - Décembre 1963 -

THURIES - La Pratique de l'Anesthésie au Methoxyflurane. Revue Générale à Propos de 500 Observations - Anesthésie, Analgésie, Réanimation, 22, 303 - 342 - Avril - Mai - Juin - 1965 -

ROUX J.E. - Penthrane - Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Traité d'Anesthésiologie. Fasc. 36 290 C10 (II - 1966 - Fiche rose) (4 - 1967) -

HUGUENARD P. - Anesthésie chez le Sujet Prosterné - Paris.

GRANDELL W.B., PAPPAS, MAC DONALD A. - Néphrotoxicité de l'Anesthésie au Méthoxyflurane - Anesthésiologie 37 - 5 - 591 - 607 - Septembre - Octobre 1966 -

DU CAILAR J., GUIBERT J., GROLLEAU D. - Troubles Cardio-Vasculaires Provoqués par l'Administration de Méthoxyflurane.

SICARD A., MANSY L. - Technique Chirurgicale (Nouveau Traité de Technique Chirurgicale).

SABATIE M. - (Bordeaux) - L'intérêt du Contrôle de la Pression veineuse en réanimation per et post-opératoire. Acta de l'Institut d'Anesthésiologie - Tome XV - 1966 - 63 - 106 -

DU CAILAR, GUIBERT J. - Pression veineuse et réanimation. Cahiers d'Anesthésiologie 11,3 - 225 - 243 - 1963 -

TARLOW I.M. - (New-York). The Knee-Chest-Position for Lower Spinal Operations. The Journal of Bone and Joint Surgery.

SHERWYNN J. - The Tuck Position for Lumbar Disc Surgery.

CARA M., CHOPIN J. - Pression Veineuse et Ventilation Artificielle par Insufflation - Annales de l'Anesthésiologie Française - 1965 - 6 n°2 - 319 - 324 -

DU CAILAR J., RIOUX J., GUIBERT J. - La pression Veineuse. Son immense Intérêt en Réanimation. Ann. Anesth. Fr. 4, 1 : 1o5-109, 1963. Séminaire de l'Assoc. Anesth. Fr. 31 Mars 1962 -

DU CAILAR J., GUIBERT J. - Pression Veineuse et Réanimation. Cahiers d'Anesthésiologie 11,3, 225-243 - 1963 -

LE BARS - Physiologie de la Pression Veineuse. Ann. Anesth. Fr. 4, 1 - 91-103 - 1963 -

SABATHIE M. - "Etudes Expérimentales des Pressions Veineuses en Fonction des Pressions Intra-Thoraciques". Annales de l'Anesthésiologie Française - 1963 - 4, n°1, 119-125 -

SABATHIE M., VANDENDRIESSCHE M., BLOCH A., SOUFFRIN P., CANON M., LOBERA J., DELORGE P., BONAVITA J. -

"Etude Expérimentale des modifications de Pressions Veineuses (notamment intra-crâniennes) sous divers régimes de pressions intra-thoraciques. Incidence nocive de certaines modalités de ventilation contrôlée, sous anesthésie. Ann. Anesth. Fr. 6, n°2 - 357-376. -

CRAMAROSA et ZAMBARDA - L'emploi de l'anesthésie péridurale segmentaire dans les interventions d'hémilaminectomie pour hernie discale lombaire - Minerva Aestésiol., Juil. 1965, 31, n°7, 331-336 (bibliogr.)

DITZLER J.W., DUMKE P., HARRINGTON J.J., et FOX J.D. -

Devrait-on Employer l'Anesthésie Rachidienne dans la Chirurgie de la Hernie des Disques Intervertébraux ? - Current. Res. Anesth. Mars - Avril 1959, 38, n°2, 118-124 (Bibliogr.)

FICARA P., LEONARDIS G. et RECCHIONI F. - L'importance de l'anesthésie hypotensive dans les interventions pour hernie discale. - Minerva Anest., 118-124 (Bibliogr.)

KEERI - SZANTO M. - Comparaison de l'halothane et de la neuroleptanesthésie pour la chirurgie discale. Etude hémodynamique et métabolique. - Cand. Anaesth. Soc. J. Mai 1969, 16, n°3, 235-240 (Bibliogr.) (Résumé Français).

MORENA L. - L'anesthésie et l'hypotension contrôlée dans le traitement de la hernie du disque intervertébral. Minerva Anesth., av. 1957, n°4, 102-105 - (Bibliogr.) (Résumé Français).

PASSAGIO E. et BERTIERI A. - L'anesthésie dans l'hypotension contrôlée par un nouveau ganglioplégique de synthèse dans les opérations chirurgicales pour hernie du intervertébral. - Minerva Anesth. Juil. 1960, 26, n°7, 322-327. (Bibliogr.).

SOLINI A., DEI POLI N. et ROSSI F. - Anesthésie et décours post-opératoire dans la chirurgie de la hernie discale (lombaire) (étude du syndrôme convulsif post-opératoire de Zanoli-Vecchi). Minerva Ortop., Oct. 1969, 20, n° 10, 511-513 (Bibliogr.)

TARLOV I. M. - Position genu-pectorale pour la chirurgie du disque lombaire. J. Bone Joint Surg., Sept. 1967, 49-A, n°6, 1193-1194.

VEPPO A.A. - La position latérale dans la chirurgie de la moëlle épinière et des disques lombaires en se référant particulièrement à l'anesthésie péridurale. Prensa Méd. Argent., ler Fév. 1963, 50, n°5, 366-367. (Bibliogr.).

WAYNE S.J. - Position de Tuck pour la chirurgie du disque lombaire. J. Bone Joint Surgery., Sept. 1967, 49-A, n°6, 1195-1198. (Bibliogr.).

KERN E. - Hypotension contrôlée. Anesthésie Réanimation, Chapitre X. Edit. Médicales - Flammarion, Paris, 1957.

KERN E. - Le Saignement Per-Opératoire.
Cahiers d'Anesthésiologie, Tome 2, 2, 1954 -

KERN E. - La Place de l'Hypotension Contrôlée dans la Pratique Courante.
Anesthésie et Analgésie, 10, 1953 -

KERN E., SCHWARTZ M., BATAILLE L., ESPINASSE J. - Analyse de 166 Observations d'Hypotension Contrôlée.
Anesthésie - Analgésie, 9, 1952. -

KERN E. - L'hypotension contrôlée en pratique anesthésiologique. Acta de l'Institut d'Anesthésiologie, Tome 1, Lib. Arnette, Paris 1953 -

VOURC'H - Accidents de posture en cours d'opération, hypotension contrôlée.
Cours pour la préparation au Certificat d'Etudes Spéciales d'Anesthésiologie. Fasc. III, Lib. Arnette, Paris 1954 -